

## المستوى 1

## التمرين 1: صحيح أم خطأ؟

أقرأ كلّ جملة، ثمّ أحدّد هل هي صحيحة أم خاطئة.

(1) زاوية الانعكاس تساوي دائماً زاوية الورود.

☐ صحيح ☐ خطأ

(2) الشعاع الوارد والعمود والشعاع المنعكس في مستوى واحد.

☐ صحيح ☐ خطأ

(3) الانعكاس المنتشر لا يخضع لقانوني الانعكاس.

☐ صحيح ☐ خطأ

(4) تُقاس زاوية الورود بين الشعاع الوارد وسطح المرآة.

☐ صحيح ☐ خطأ

## المستوى 1

## التمرين 2: أكمل بالكلمة المناسبة

أختار الكلمة التي تكمل كلّ جملة (مكان النقاط ...).

(1) زاوية الانعكاس ... زاوية الورود.

☐ تساوي ☐ نصف ☐ ضعف

(2) المستقيم العمودي على السطح العاكس في نقطة الورود يسمّى ...

☐ الشعاع الوارد ☐ الشعاع المنعكس ☐ العمود

(3) إذا كانت زاوية الورود  $0^\circ$  فإنّ زاوية الانعكاس تساوي ...

☐  $0^\circ$  ☐  $90^\circ$  ☐  $180^\circ$

## المستوى 2

## التمرين 3: أختار الإجابة الصحيحة

أختار الإجابة الصحيحة.

(1) شعاع يصنع  $50^\circ$  مع سطح المرآة، زاوية انعكاسه:

☐  $50^\circ$  ☐  $40^\circ$  ☐  $100^\circ$

(2) في الانعكاس يبقى الضوء:

☐ ينتقل إلى وسط آخر ☐ في الوسط نفسه ☐ يتوقّف عند السطح

(3)  $i = 55^\circ$ ، فإنّ  $r =$

☐  $110^\circ$  ☐  $35^\circ$  ☐  $55^\circ$

المستوى 2

#### التمرين 4: أصنّف

أصنّف الأسطح حسب نوع الانعكاس الذي يغلب عليها.

(1) جدار مطليّ

☐ انعكاس منتظم ☐ انعكاس منتشر

(2) قطعة قماش

☐ انعكاس منتظم ☐ انعكاس منتشر

(3) ورقة كزّاس

☐ انعكاس منتظم ☐ انعكاس منتشر

(4) سطح القمر

☐ انعكاس منتظم ☐ انعكاس منتشر

(5) مرآة الحقام

☐ انعكاس منتظم ☐ انعكاس منتشر

المستوى 2

#### التمرين 5: حساب زوايا الانعكاس

يرد شعاع ضوئي على مرآة مسطّحة بزاوية ورود  $i = 43^\circ$  (مقيسة من العمود).

(1) ما زاوية الانعكاس  $r$ ؟

.....°

(2) ما الزاوية بين الشعاع المنعكس وسطح المرآة؟

.....°

(3) ما الزاوية بين الشعاع الوارد والشعاع المنعكس؟

.....°

المستوى 3

#### التمرين 6: زوايا مقيسة من السطح أو بين الشعاعين

يصنع شعاع ضوئي زاوية  $76^\circ$  مع سطح مرآة مسطّحة.

(1) احسب زاوية الورود  $i$ .

.....°

2) احسب زاوية الانعكاس  $r$ .

° .....

3) احسب الزاوية بين الشعاع الوارد والشعاع المنعكس.

° .....

4) ندير المرآة حتى تزداد زاوية الورود بـ  $10^\circ$ . بكم تزداد الزاوية بين الشعاع الوارد والشعاع المنعكس؟

° .....

المستوى 3

التمرين 7: وضعيةً مشكل 1

رؤية الأجسام

في غرفة مضاءة، يرى كلّ التلاميذ الكتاب الموضوع على الطاولة مهما كانت أماكنهم، لكن صورة المصباح لا تظهر على غلافه الورقي.

1) نوع الانعكاس على غلاف الكتاب:

☐ كلي ☐ منتظم ☐ منتشر

2) لماذا يراه الجميع؟

☐ لأنه يعكس الضوء في كلّ الاتجاهات ☐ لأنه منبع ضوئي ☐ لأنه شفاف

المستوى 3

التمرين 8: وضعيةً مشكل 2

إشارة ضوئية

يريد كشف أن يرسل ضوء الشمس بمرآة نحو زميله، فوجد أنّ الشعاع المنعكس يجب أن يكون عمودياً على الشعاع الوارد.

1) الزاوية بين الشعاعين:

☐  $45^\circ$  ☐  $180^\circ$  ☐  $90^\circ$

2) زاوية الورود اللازمة:

☐  $30^\circ$  ☐  $90^\circ$  ☐  $45^\circ$

## الإصطلاح: انعكاس الضوء

### التمرين 1: صحيح أم خطأ؟

1. زاوية الانعكاس تساوي دائماً زاوية الورود. ← صحيحة. هذا القانون الثاني للانعكاس.
2. الشعاع الوارد والعمود والشعاع المنعكس في مستوى واحد. ← صحيحة. هذا القانون الأول (مستوي الورود).
3. الانعكاس المنتشر لا يخضع لقانوني الانعكاس. ← خاطئة. يخضع لهما في كل نقطة، لكن العمود يتغير اتجاهه من نقطة إلى أخرى.
4. تُقاس زاوية الورود بين الشعاع الوارد وسطح المرآة. ← خاطئة. تُقاس بين الشعاع الوارد والعمود في نقطة الورود.

### التمرين 2: أكمل بالكلمة المناسبة

1. زاوية الانعكاس تساوي زاوية الورود.
2. المستقيم العمودي على السطح العاكس في نقطة الورود يسمى **العمود**
3. إذا كانت زاوية الورود  $0^\circ$  فإن زاوية الانعكاس تساوي  $0^\circ$

### التمرين 3: أختار الإجابة الصحيحة

1. شعاع يصنع  $50^\circ$  مع سطح المرآة، زاوية انعكاسه: ←  **$40^\circ$** .  $90^\circ = i = 50^\circ - 40^\circ = r = i$ .
2. في الانعكاس يبقى الضوء: ← **في الوسط نفسه**. يرتد في الوسط الذي جاء منه.
3.  $55^\circ = i$ ، فإن  $r =$  ←  **$55^\circ$** .  $r = i$ .

### التمرين 4: أصنف

1. جدار مطلي ← انعكاس منتشر
2. قطعة قماش ← انعكاس منتشر
3. ورقة كزاس ← انعكاس منتشر
4. سطح القمر ← انعكاس منتشر
5. مرآة الحمام ← انعكاس منتظم

### التمرين 5: حساب زوايا الانعكاس

1.  $r = i = 43^\circ$ .
2.  $90^\circ = 43^\circ - 47^\circ$ .
3.  $86^\circ = 43^\circ + 43^\circ$ .

### التمرين 6: زوايا مقيسة من السطح أو بين الشعاعين

1.  $90^\circ = i = 76^\circ - 14^\circ$ .
2.  $r = i = 14^\circ$ .
3.  $28^\circ = 14^\circ + 14^\circ$ .

$$.4 = 2 \times (14 + 10) - 2 \times 14 = 20^\circ$$

### التمرين 7: وضعية مشكل 1

1. نوع الانعكاس على غلاف الكتاب: ← **منتشر**. الورق سطح خشن.
2. لماذا يراه الجميع؟ ← **لأنه يعكس الضوء في كل الاتجاهات**. الانعكاس المنتشر يرسل الضوء نحو كلّ العيون.

### التمرين 8: وضعية مشكل 2

1. الزاوية بين الشعاعين: ← **90°**. متعامدان.
2. زاوية الورود اللازمة: ← **45°**.  $90^\circ = 2i$ .